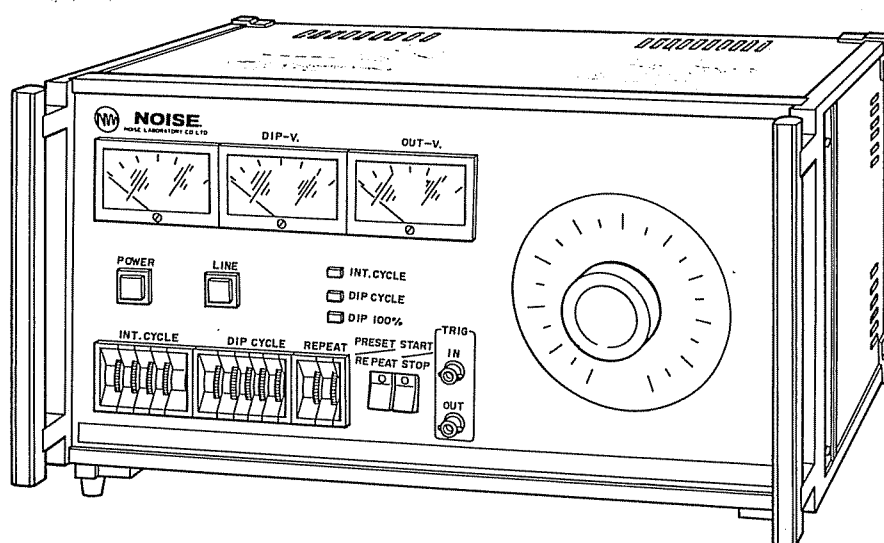
取扱説明書

MODEL VDS-210B
MODEL VDS-220B

第1.00版

AED00014-001-0A

まえがき

この取扱説明書は，ボルテイジ　ディップ　シミュレータ（以下シミュレータと呼ぶ），VDS－210B, 220Bの操作方法，試験方法等機器を充分活用できるような必要事項が盛り込んであります。

VDS－210B, 220Bをご使用になる前に本書をよく読んでいただき，その取扱いに慣れ当シミュレータの性能を100%発揮するようお願いいたします。なお，VDS－210B, 220Bは共通部分が多いため，本文中に区分けがない限り共通です。

目　次

1. 概　　要 …… 1
2. 特　　長 …… 1
3. 標準品一式 …… 2
4. 仕　　様 …… 3
5. 各部の名称 …… 4
6. 各部の機能 …… 6
7. 使用方法 …… 9
　7－1　接続方法 …… 9
　7－2　準　　備 …… 10
　7－3　設定機能 …… 11
　7－4　設定具体例 …… 13
8. 使用上の注意 …… 15
9. 保　　守 …… 15
　9－1　ヒューズの交換 …… 15
　9－2　設置・保管場所 …… 15
10. ブロック図 …… 16
11. 保　　証 …… 17

1. 概　　要

デジタル機器の誤動作の問題は，制御装置の多様化とともにここ数年来クローズアップされてきました。

誤動作の大きな要素は電源環境の悪化と静電気の放電に依るものとに大別されます。

デジタル機器の大巾な普及にともない，SCR 等の電力制御による電源環境の悪化，又ロジックの高速化，低電圧化による相対的電源環境の悪化により，装置の誤動作が各メーカーにとって大きな問題となっております。

弊社の VDS－210B，220B はこのような商用電源の瞬時停電（ディップ100%）・瞬時電圧降下（ディップ）に対する許容度を試験するために開発されました。

電源ラインに重畳してくるインパルス性ノイズをも含んだ試験も弊社 INS シリーズと併用することによりできます。

以上，他のシリーズとの組合せにより多目的にご使用頂けるのが弊社 VDS シリーズです。

2. 特　　長

- ディップサイクル（瞬時電圧降下サイクル），インターバルサイクル（ノーマルサイクル）の試験回数をデジタルスイッチで設定でき，サイクル数が直読できます。
- ディップサイクル，インターバルサイクルの繰り返し回数の設定が最大99回まで可能です。また，リピート機能により，連続して繰り返すことができます。
- パネル枠を取付けることにより，標準ラックに収納することが可能です。

3. 標準品一式

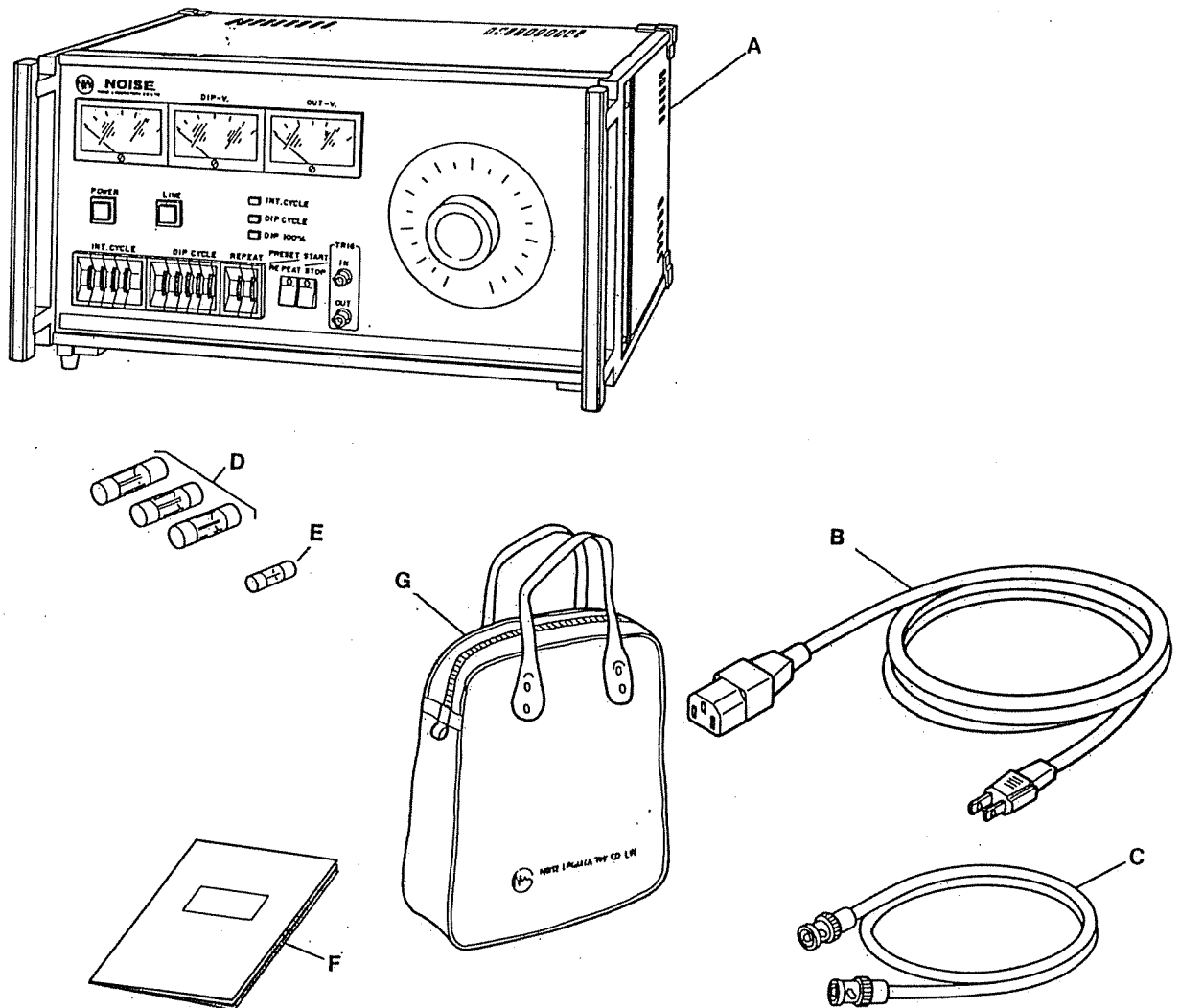



図 1

			個数
A	：	VDS本体	1
B	：	電源ケーブル	1
C	：	トリガー用同軸ケーブル	1
D	：	ヒューズ（ AC 250 V, 10A 又は 20A ）	3
E	：	ヒューズ（ AC 250 V, 3A ）	1
F	：	取扱説明書	1
G	：	添付品用カバン	1

4. 仕　　様

- 被試験機電源 ………………………… AC70V～240V　50Hz/60Hz
- ディップ出力電圧 ………………… AC0V, AC30V～240V
- 被試験機用電力容量
  - VDS－210B ……………………… 10A 又は2.4KVA
  - VDS－220B ……………………… 20A 又は4.8KVA
- 被試験機最大突入電流
  - VDS－210B ……………………… 100A（10ms）
  - VDS－220B ……………………… 300A（10ms）
- ディップサイクル ………………… 0.5～9999.5サイクル（0.5サイクルステップ）
- インターバルサイクル …………… 10～9990サイクル（10サイクルステップ）
- ディップ・インターバル繰返しサイクル ……1～100サイクル及び連続
- 消費電力（駆動電源） …………… AC100V±10%　50/60Hz
  50VA　MAX
- 寸　　法 ……………………………… W420×H210×L440
- 重　　量 ……………………………… VDS－210B：約 28 Kg
  VDS－220B：約 35 Kg

5. 各部の名称

• フロント部

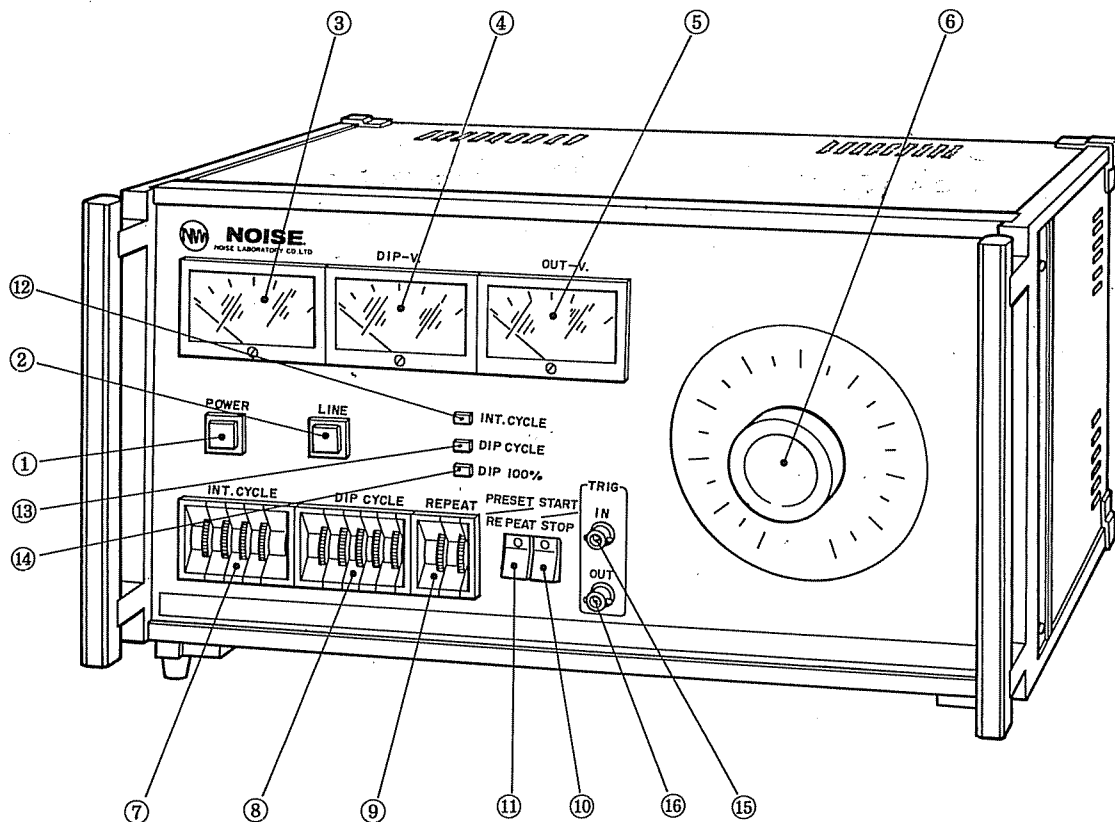
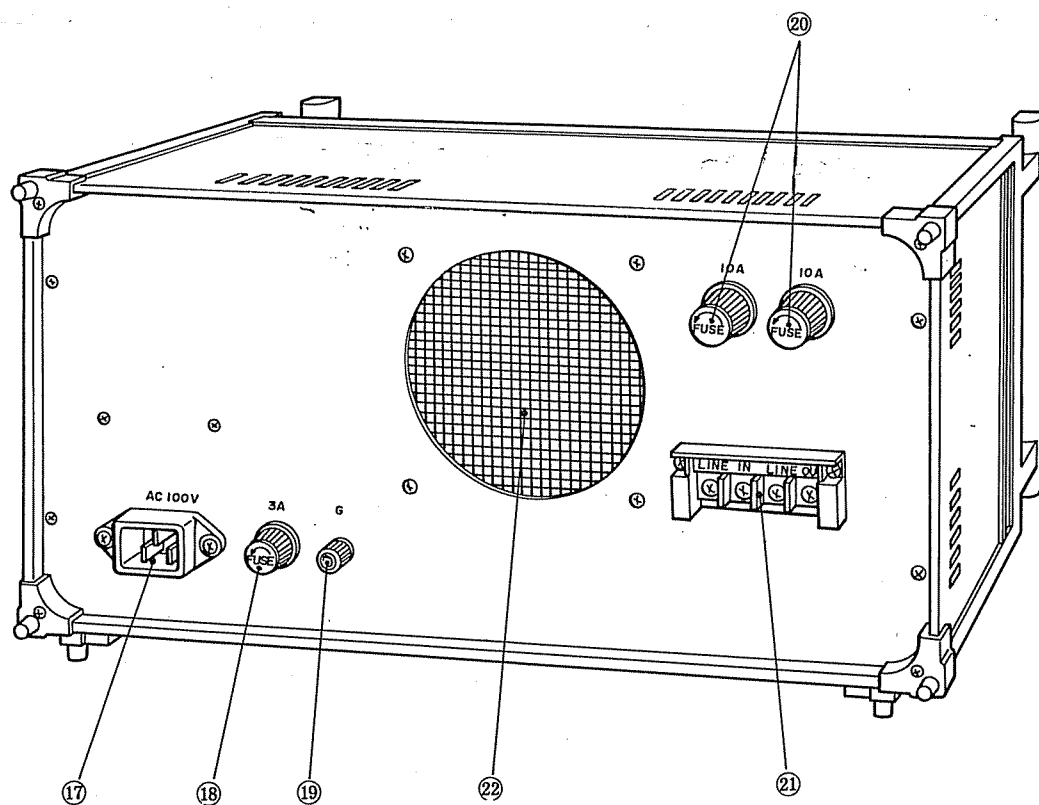



図 2

① POWER スイッチ
② LINE スイッチ
③ 交流電流計
④ 交流電圧計 (DIP. V)
⑤ 交流電圧計 (OUT. V)
⑥ ディップ電圧 ADJUST ツマミ
⑦ インターバルサイクル設定スイッチ (INT. CYCLE)
⑧ ディップサイクル設定スイッチ (DIP. CYCLE)
⑨ リピートサイクル設定スイッチ (REPEAT)
⑩ 試験スタート／ストップスイッチ (START / STOP)
⑪ プリセット／リピート・モード切替スイッチ (PRESET / REPEAT)
⑫ インターバル・モード表示ランプ
⑬ ディップ・モード表示ランプ
⑭ ディップ100% (瞬断)・モード表示ランプ
⑮ 外部トリガー入力接栓 (IN)
⑯ 外部トリガー出力接栓 (OUT)

・リ ヤ 部

図 3

⑰ AC 100V 入力コネクター（駆動系）

⑱ ヒューズ（駆動系）

⑲ グランド端子

⑳ LINE 入力用ヒューズ
VDS－210Bの場合 10A
VDS－220Bの場合 20A

㉑ LINE 入出力端子

㉒ 排 気 口

6. 各部の機能

① POWER スイッチ

本体駆動用の電源スイッチで，1度押すとON（ランプ点灯），さらにもう一度押すとOFF（ランプ消灯）になります。

② LINE スイッチ

このスイッチを1度押すとON（ランプ点灯）で，被試験機に電源が供給されます。もう一度押すとOFF（ランプ消灯）になります。

このスイッチがOFFの場合には，試験スタートスイッチ⑩を押しても，試験は開始されません。

POWER スイッチ①ON後，LINE スイッチONすると，本機出力には常に電源電圧が出力された状態になります。

③ 交流電流計

被試験機に流れる電流値を指示します。

④ 交流電圧計（DIP－V）

ディップ時の電圧値を指示します。

⑤ 交流電圧計（OUT－V）

被試験機へ供給される電圧値を指示します。

⑥ DIP ADJUST ツマミ

ディップ時の電圧値を設定します。

⑦ インターバルサイクル設定スイッチ（INT. CYCLE）

インターバル（ノーマル）サイクルを設定するためのスイッチです。

10サイクルステップでの設定ができます。

⑧ ディップサイクル設定スイッチ（DIP. CYCLE）

ディップサイクルを設定するためのスイッチです。

0.5サイクルステップでの設定ができます。

⑨ リピートサイクル設定スイッチ（REPEAT）

ディップ，インターバル・モードの繰返しサイクル設定スイッチです。

プリセット／リピート・モード切替スイッチ⑪でプリセット・モードをセレクトしている時に有効となります。

⑩　試験スタート／ストップセレクトスイッチ（START / STOP）

このスイッチを押すことにより，スタートON（ランプ点灯）がセレクトされると設定された試験が開始されます。再びスイッチを押すと，ストップOFF（ランプ消灯）がセレクトされ試験を停止します。

ただし，LINE スイッチ②がOFFの場合は，スタートがセレクトされても試験は開始されません。

以後，本文では，スタートをON，ストップをOFFと表現します。

⑪　プリセット／リピート・モード切替スイッチ（PRESET / REPEAT）

このスイッチを押すことによりプリセット・モード（ランプ点灯）がセレクトされると，リピートサイクル設定スイッチ⑨により設定されたサイクルの試験が実行されます。

リピート・モード（ランプ消灯）がセレクトされると，リピートサイクル設定スイッチ⑨の設定内容に無関係に連続してディップ，インターバルサイクルを繰返します。

試験を停止する場合は，試験スタート／ストップスイッチ⑩をOFF（ストップ）にします。

プリセット・モードは，任意繰返しモードです。

リピート・モードは，連続繰返しモードです。

⑫　インターバルサイクル表示ランプ

インターバル（ノーマル）モードの表示ランプです。

⑬　ディップサイクル表示ランプ

ディップ・モードの表示ランプです。

⑭　ディップ100%（瞬断）表示ランプ

瞬断モードの表示ランプです。

⑮　外部トリガー入力接栓（IN）

パルス幅10ms以上（TTL負論理入力）のパルスを入力することによって，それに合せて試験を開始・停止できます。試験スタート／ストップセレクトスイッチ⑩と同じ機能です。

⑯　外部トリガー出力接栓（OUT）

ディップの開始半サイクル直前に負の立下がりパルス（TTLレベル）が出力されます。このパルスは，オシロスコープを用いて本機の出力電圧の波形観測をするときなどに用います。

⑰　AC100V入力コネクター（駆動系）

本体駆動用電源入力で，付属の電源コードを用いてAC100V（50Hzまたは60Hz）に接続してください。

⑱　ヒューズ（駆動系）

本体駆動電源用ヒューズです。AC250V，3Aのヒューズが入っています。

⑲　グランド端子

本機のフレームグランド端子です。

⑳　LINE入力用ヒューズ

被試験機供給電源用ヒューズで，両相に入っています。

VDS－210B　……………　AC250V　10A

VDS－220B　……………　AC250V　20A

㉑　LINE入出力端子

被試験機電源供給用端子で，入力端子と出力端子があります。

入力端子（IN）に被試験機を駆動させるための電源を接続し，出力端子（OUT）に被試験機の電源入力端子を接続します。

㉒　排　気　口

電力スイッチング素子を冷却する放熱ファンのための排気口です。

試験時には，この排気口をふさがないように注意してください。

7. 使用方法

ここでは，本機の使用方法を操作手順に沿って説明します。

7－1　接続方法

図 4 を参考にして，下記の手順で接続します。

1. AC100V入力コネクター⑰に付属の電源ケーブルを接続し，プラグをコンセントに差込みます。
2. LINE OUT 端子㉑に被試験機の電源コードを接続します。
   次に，LINE IN 端子㉑に被試験用電源を接続します。
   この接続に用いるケーブルには，耐圧・耐電流が充分なものを選んでご使用ください。

注意《被試験機用電力容量が１Ａ以下の場合》

被試験機用電力容量が１Ａ以下の場合、本機の性能上、100%ディップ時、数ボルト残る場合があります。

この場合、ランプ等の抵抗負荷を、被試験機と並列接続して電力容量を１Ａ近くにしますと、安定した御使用をしていただけます。

（背面）

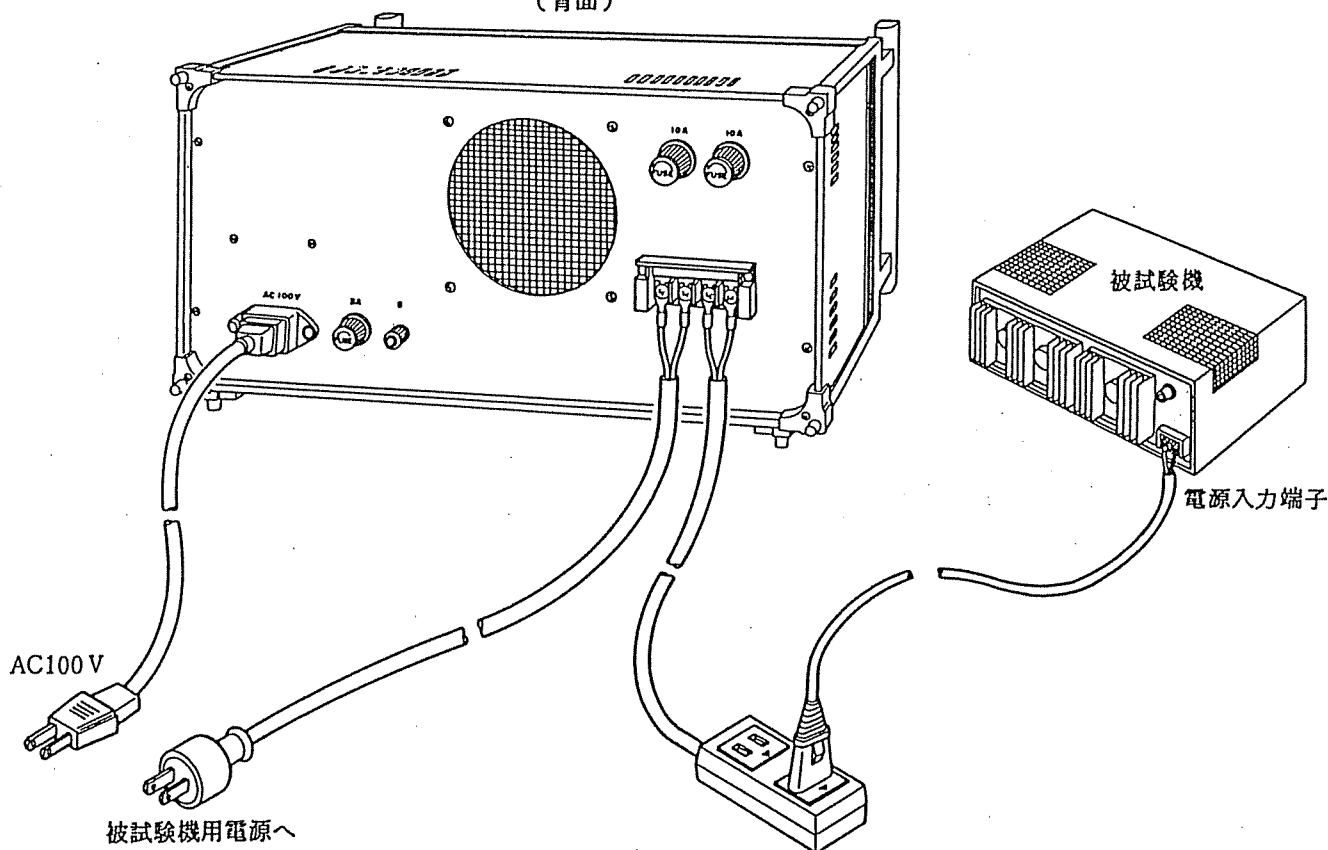



図 4

7－2 準　　備

1. POWER スイッチ①を ON（ランプ点灯）にします。

   背面の放熱用のファンが回転します。

   電源が投入されたとき（POWER ON時）に，各スイッチは次のように自動的に設定されます。

   - START/STOP ………………STOP （ランプ消灯）
   - PRESET/REPEAT …………REPEAT（ランプ消灯）

2. LINE スイッチ②を押して ON（ランプ点灯）にします。これで被試験機に電源が供給されます。被試験機の電源スイッチを ONにすると，被試験機は動作しはじめます。交流電圧計（OUT－V）⑤には，被試験機の電源電圧が，交流電流計③には被試験機に流れる電流がそれぞれ指示されます。

3. ディップ電圧の設定

   ディップ電圧は，ディップ電圧 ADJUST ツマミ⑥により，交流電圧計（DIP－V）を見ながら調整します。

   ディップ電圧の調整は，ヒステリシス特性をもっており，下げる場合は，約30V で，ディップ100%（瞬断）モードになります。逆に上げる場合は，0～約50V までは，ディップ100%（瞬断）モードで，約50Vを越えるとディップ電圧が出力されます。

注　意

被試験機の動作は，本機の LINE スイッチ②を ON 状態にした状態で，被試験機の電源スイッチを ON にするようにして下さい。又，被試験機の電源スイッチを OFF にしてから，本機の LINE スイッチを OFF するようにして下さい。

本機の AC ラインには，リレー接点を有している為，被試験機の電源スイッチが ON 状態で，本機の LINE スイッチを ON，OFF しますと，リレーの接点寿命が短くなります。

本機の起動停止手順は、起動時はＰＯＷＥＲスイッチ①をＯＮにして、ＬＩＮＥスイッチ②をＯＮにします。停止時は、ＬＩＮＥスイッチをＯＦＦにしたあと、ＰＯＷＥＲスイッチをＯＦＦにするようにして下さい。ＬＩＮＥスイッチをＯＮにしたままの状態でＰＯＷＥＲスイッチをＯＮ，ＯＦＦしますと、本機のヒューズが切れたり、内蔵の半導体スイッチを劣化させる等の障害が生じる場合があります。

7－3　設定機能

1. インターバルサイクル機能

ここでいうインターバルサイクルとは，ディップサイクルが終了したときから，次のディップサイクルが開始するまでのサイクルをさします。

インターバルを0サイクルに設定すると，試験スタート／ストップスイッチ⑩をON（スタート）しても試験サイクルは開始されなくなりますので注意してください。

ここでいう試験サイクルの実行及び試験の実行とは設定されたディップサイクル，インターバルサイクルの実行をさします。

通常，POWER スイッチ① ON，LINE スイッチ② ONの状態では，常に，本機出力端子㉑には，被試験機の電源電圧が供給されていますので，被試験機は動作状態にありますが，この状態は，ノーマル状態で，インターバルサイクル・モードと同じ状態です。

2. インターバルサイクル，ディップサイクル，リピートサイクル設定変更

試験の実行中には，設定内容の変更はできません。

試験スタート／ストップスイッチ⑩をOFFにし，試験を停止させてから設定変更をします。もし，試験の実行中に設定変更を行いますと，設定　と異なったサイクル数を実行します。

PRESET/REPEAT 切換スイッチ⑪がON、リピートサイクル設定スイッチ⑨が“00”の場合、リピート回数の保証は出来ません。

リピートサイクルは、“01”（1回）～“99”（99 回）の範囲で設定して下さい。

3. ディップ電圧または、ディップ 100% (瞬断) 開始位相設定

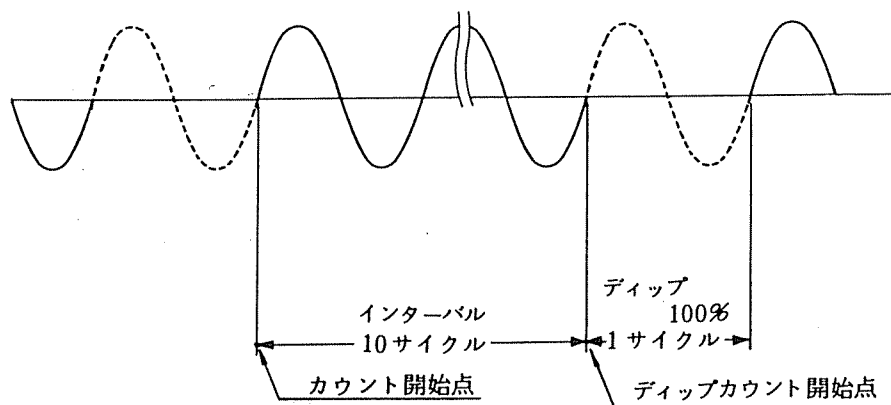
本機は、試験スタート／ストップスイッチ ON により、ディップサイクルよりスタートし、スタート／ストップスイッチ ON のタイミングにより、ディップサイクル開始位相は正からディップを開始するか、または、負からディップを開始するかが決まります。

正よりディップ開始 (R 負荷での電圧または電流波形)

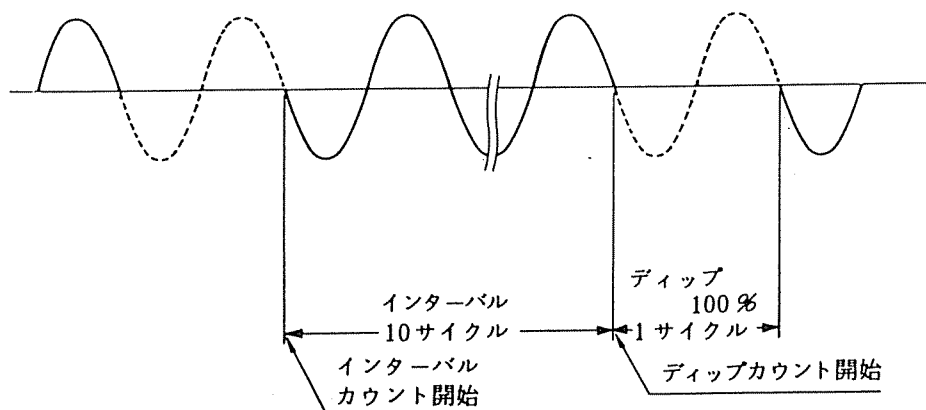
図 5

負よりディップ開始 (R 負荷での電圧または電流波形)

図 6

インターバル開始位相は、ディップサイクル終了時の位相により決まります。ゆえに、ディップ 0.5 サイクル設定では、負の 0.5サイクルディップの次のディップサイクルでは、正の 0.5 サイクルディップになりますので、注意してください。なお、希望する任意の位相でディップしたい場合は、試験スタート／ストップスイッチを何度か押して、任意のタイミングをセレクトしてください。

7－4　設定具体例

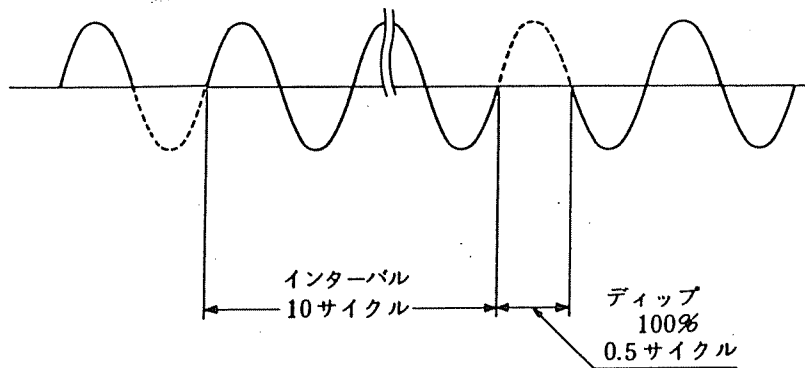
1.　インターバル10サイクル，ディップ100%（瞬断）0.5サイクル，REPEATモード設定。

インターバル10サイクル，ディップ100%で0.5サイクル
（R負荷での電圧または電流波形）

図 7

- POWER スイッチ①をONする。
- LINE スイッチ②をONする。
- ディップ電圧ADJUST ツマミ⑥を回してディップ電圧を30V以下に調整する。つまり，ディップ100%（瞬断）モードに設定。
- インターバルサイクル設定スイッチ⑦を10c/sに設定する。
- ディップサイクル設定スイッチ⑧を0.5c/sに設定する。
- PRESET/REPEAT スイッチ⑪で，REPEATモードをセレクトする。
- START/STOP スイッチ⑩で，STARTモードをセレクトすると，試験を開始します。ここでは，REPEATモードをセレクトしているため，リピートサイクル設定スイッチ⑨の設定は不要です。

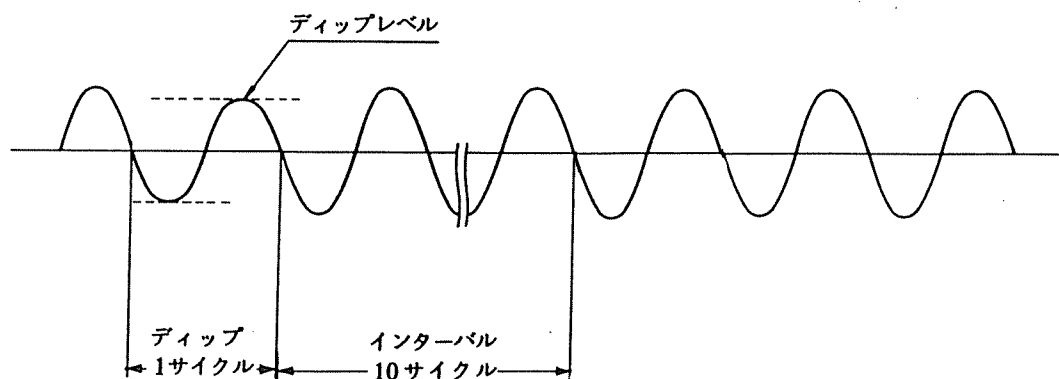
2. インターバル10サイクル，ディップ電圧1サイクル，リピート1サイクル，PRESETモード設定。

（R負荷での電圧または電流波形）

図 8

- POWER スイッチ①を ONする。
- LINE スイッチ②を ONする。
- ディップ電圧 ADJUST ツマミ⑥を回して，任意のディップ電圧に調整する。
- インターバルサイクル設定スイッチ⑦を 10c/sに設定する。
- ディップサイクル設定スイッチ⑧を 1.0c/sに設定する。
- リピートサイクル設定スイッチ⑨を 1c/sに設定する。
- PRESET/REPEAT スイッチ⑪で，PRESETモードをセレクトする。
- START/STOP スイッチ⑩で，STARTモードをセレクトすると，試験を開始します。
  1サイクルディップ終了後の10サイクルインターバルは、ノーマル状態となります。

注　意

リピートサイクル設定スイッチを 0 サイクルに設定すると、リピートサイクルを 100 サイクル実行します。

8. 使用上の注意

1. 被試験機がＬ負荷の場合は，POWER スイッチ・LINE スイッチ ON時やデイップ終了（正常復帰）時に突入電流が流れて，本機のヒューズが切れることがあります。過大な突入電流の負荷はなるべく避けてください。
   最大突入電流につきましては，4. 仕様を参照してください。
2. 本機は，負荷電流のゼロクロス点でディップモードが開始され，また，ゼロクロス点でディップモードが終了します。Ｌ負荷，Ｃ負荷の場合は，位相差が生じますから，電圧波形はゼロクロス点でないところで，ディップ開始，ディップ終了が行われます。

9. 保　　守

9－1　ヒューズの交換

ヒューズが切れたときは，本機の背面のヒューズホルダーのキャップを矢印の方向に回し，キャップを外してヒューズを取出し，付属のヒューズ，または同等品に取替えてください。なお，ヒューズを交換してもすぐ切れる場合は，故障の恐れがありますので，当社のサービス係までご連絡ください。

9－2　設置・保管場所

本機を次のようなところに設置・保管することは避けてください。

1. 高温・多湿のところ
2. 温度や湿度が急激に変化するところ
3. ほこりや振動の多いところ

10. ブロック図

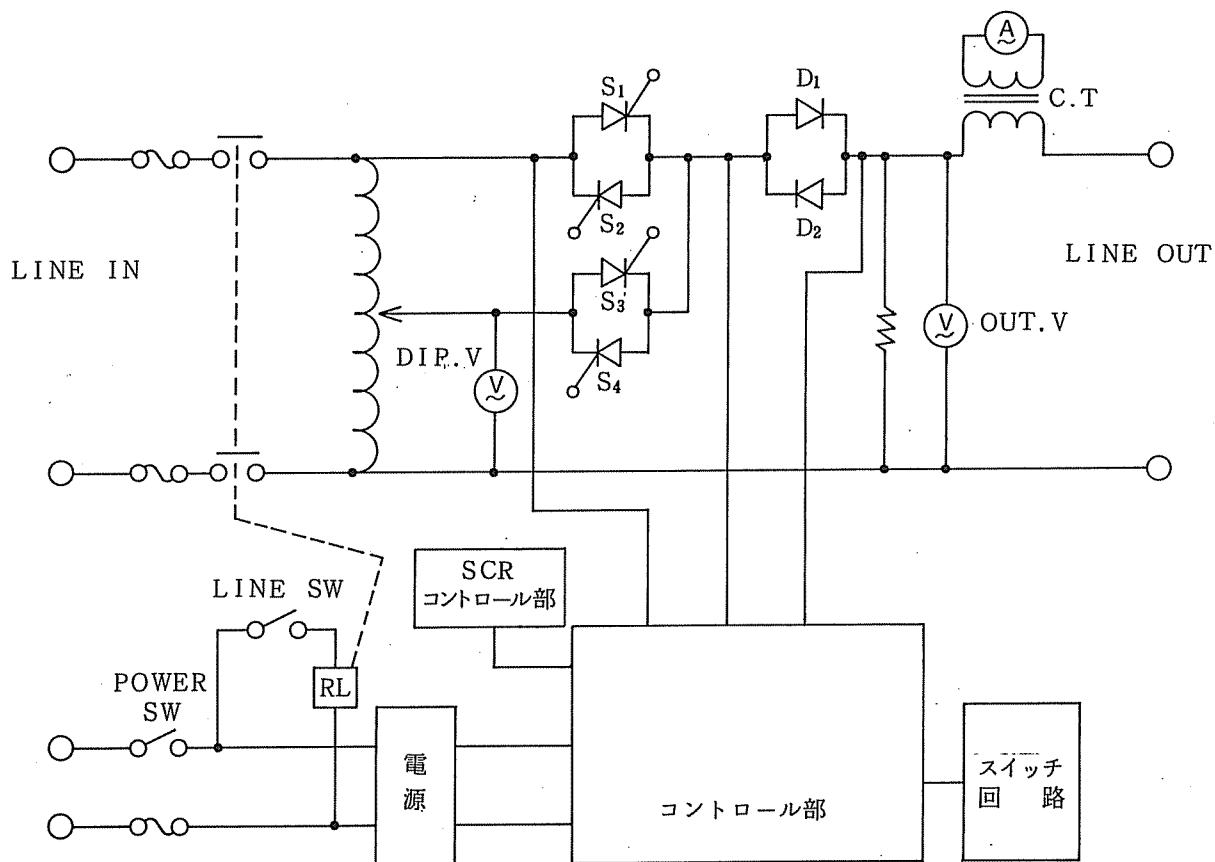



図 9

• 動作説明

インターバルサイクルでは，S_1，S_2（SCR）がオンします。

ディップサイクルでは，S_3，S_4（SCR）がオンします。

インターバルサイクル，ディップサイクル切替えは，負荷電流のゼロクロス点の検出を，S_1，S_2の両端またはD_1，D_2の両端で検出することにより行っています。

11. 保　　証

本機の保証期間は納入後１年間です。その期間内の故障につきましては，無償修理いたします。ただし，下記の事項につきましては，保証期間中であっても実費をいただくことがあります。

1. お取扱いの不注意または改造による故障・破損の修理
2. 火災・地震，その他の災害による故障・破損の修理